

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-268677

(43)Date of publication of application : 09.10.1998

(51)Int.Cl.

G03G 15/20
G03G 15/20
B29D 29/00
// B29K 83:00

(21)Application number : 09-091709

(22)Date of filing : 26.03.1997

(71)Applicant : SUMITOMO ELECTRIC IND LTD

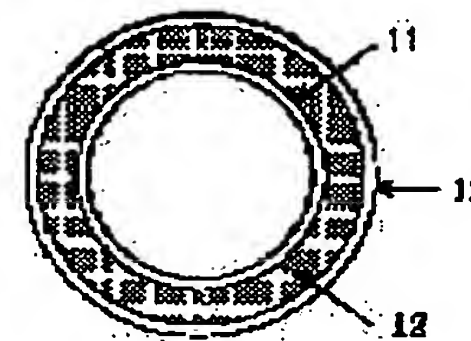
(72)Inventor : MIYAMOTO MASAHIRO
KASHIWABARA HIDEKI
TAKIGUCHI TOSHIHIKO
FUKUMOTO YASUHIRO

(54) FIXING BELT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a fixing belt that is given heat resistance and anti-silicone oil property simultaneously, by forming an elastic layer on a base material of a rubber compsn. contg. a phenyl silicone rubber and a fluorosilicone rubber.

SOLUTION: The phenyl silicone rubber having particularly high heat resistance and further having excellent oil resistance as well among various kinds of silicone rubber and the fluorosilicone rubber having particularly the excellent oil resistance among various kind of silicone rubber are blended and the blended rubber is used as the elastic layer 12 forming on the tubular base material 11. The mixing ratio (by weight) of the phenyl silicone and the fluorosilicone is usually 10:90 to 90:10. In such a case, the higher compounding ratio of the phenylsilicone rubber is preferable in terms of the heat resistance and the higher ratio of the fluorosilicone rubber is preferable in terms of the oil resistance. The preferable compounding ratio of 30:70 to 70:30 (by weight). The heat resistance and the oil resistance are highly balanced within the range and, therefore, the range described above is preferable.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-268677

(43)公開日 平成10年(1998)10月9日

(51)Int.Cl.⁶
G 0 3 G 15/20

B 2 9 D 29/00
// B 2 9 K 83:00

識別記号
1 0 1
1 1 1

F I
G 0 3 G 15/20 1 0 1
1 1 1
B 2 9 D 29/00

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平9-91709

(22)出願日 平成9年(1997)3月26日

(71)出願人 000002130
住友電気工業株式会社
大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号
(72)発明者 宮本 昌宏
大阪府大阪市此花区島屋一丁目1番3号
住友電気工業株式会社大阪製作所内
(72)発明者 柏原 秀樹
大阪府大阪市此花区島屋一丁目1番3号
住友電気工業株式会社大阪製作所内
(72)発明者 滝口 敏彦
大阪府大阪市此花区島屋一丁目1番3号
住友電気工業株式会社大阪製作所内
(74)代理人 弁理士 西川 繁明

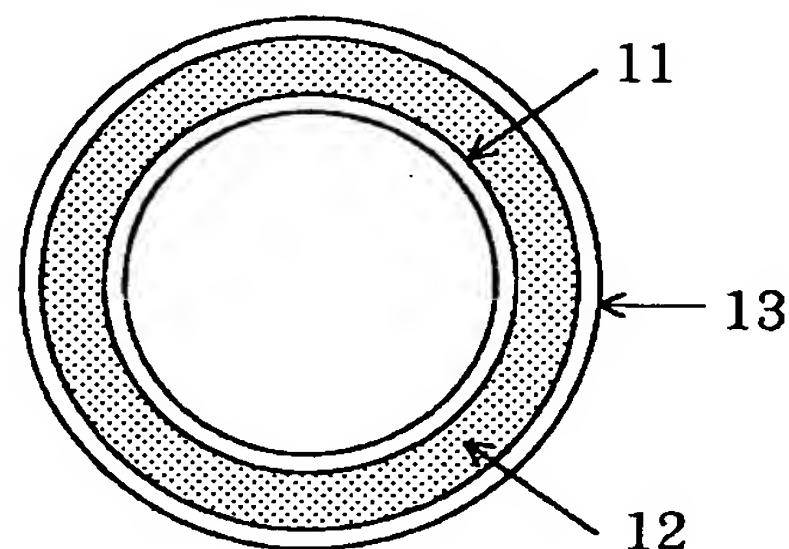
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 定着用ベルト

(57)【要約】

【課題】 耐熱性と耐シリコンオイル性が同時に付与された定着用ベルトを提供すること。

【解決手段】 チューブ状基材上に、弾性層が形成され、所望により弾性層上に離型層が形成された定着用ベルトにおいて、該弾性層が、フェニルシリコンゴム及びフロロシリコンゴムを含有するゴム組成物から形成されたものであることを特徴とする定着用ベルト。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 チューブ状基材上に、弾性層が形成され、所望により弾性層上に離型層が形成された定着用ベルトにおいて、該弾性層が、フェニルシリコーンゴム及びフロロシリコーンゴムを含有するゴム組成物から形成されたものであることを特徴とする定着用ベルト。

【請求項2】 フェニルシリコーンゴム及びフロロシリコーンゴムの配合割合（重量比）が10：90～90：10である請求項1記載の定着用ベルト。

【請求項3】 弾性層の硬度（JIS-A）が10～80である請求項1または2記載の定着用ベルト。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、電子写真複写機、レーザービームプリンター、ファクシミリ等の画像形成装置の定着部において使用される定着用ベルトに関し、さらに詳しくは、特に部分カラーまたはフルカラー画像を出力することができる機種 of 定着部において好適に用いられる弾性を有する定着用ベルトに関する。ただし、本発明の定着用ベルトは、これと同様の特性、すなわち、弾性や非汚染性等を活用する圧着用ベルトや搬送用ベルトなどの類似製品への用途を除外するものではない。

【0002】

【従来の技術】電子写真複写機、ファクシミリ、プリンターなどの画像形成装置において、印刷・複写の最終段階では、一般に、転写材（例、転写紙）上のトナーを加熱溶融して、トナー像を転写紙上に定着させている。より具体的に、電子写真複写機では、①潜像担持体（例、感光体ドラム）上に像露光を行って静電潜像を形成する工程、②静電潜像に現像剤（トナー）を付着させて可視像（トナー像）とする工程、③感光体ドラム上のトナー像を転写紙上に転写する工程、④転写紙上の未定着のトナー像を、加熱等の方法で転写紙上に定着させる工程を経て複写が行われている。トナーとしては、通常、結着樹脂中にカーボンブラックなどの着色剤を分散させた着色樹脂粒子が用いられている。

【0003】定着方法としては、熱定着方式が一般的であり、従来より、図1に示すような熱ローラ定着方法が汎用されている。熱ローラ定着法では、内部に熱ヒーター2を配置し、外周を離型性の良いゴムまたは樹脂で被覆したヒートローラ（定着用ローラ）1をゴムローラ（加圧用ローラ）5と圧接させ、そのローラ間にトナー像3が形成された転写紙4を通過させてトナーを加熱し、転写紙上に融着させている。ヒートローラは、トナーの結着樹脂の溶融温度以上の温度に加熱されている。熱ローラ定着法は、運転中、ヒートローラ全体が所定の温度に保持されるため、高速化に適している反面、運転開始時の待ち時間が長いという欠点を有している。すなわち、装置の運転開始時にヒートローラを所定の温度に

まで加熱する時間が必要であるため、電源投入から運転可能となるまでの間に、比較的長い待ち時間が発生する。しかも、ヒートローラ全体を加熱しなければならないため、消費電力も大きい。

【0004】そこで、近年、図2に示すように、薄肉チューブ状のエンドレスベルトを介して、ヒーターにより、転写紙上のトナーを加熱する定着方法が提案されている。このエンドレスベルト定着法では、定着用ベルト6とゴムローラ10とを圧接させ、この間にトナー像8が形成された転写紙9を通過させ、その際、ヒーター7によりトナーを加熱融着させて定着させている。この定着法では、薄いフィルム状のベルト6を介するだけで、ヒーター7により実質的に直接トナーを加熱するため、加熱部が短時間で所定の温度に達し、電源投入時の待ち時間がほぼゼロとなる。さらに、この定着法では、定着に必要な部分のみを加熱するため、熱ローラ定着法に比べて、消費電力が少ないという利点がある。

【0005】従来、エンドレスベルト定着法に用いられる定着用ベルトとしては、耐熱性、弾力性、強度、ベルト内面の絶縁性、ベルト外面の離型性などを考慮して、ポリイミド製のエンドレスベルト（すなわち、ポリイミドチューブ）の外面に、フッ素樹脂のコーティング層を離型層として設けたものが用いられている。このような定着用ベルトは、主として、着色剤としてカーボンブラックを含有する単色トナーのみを定着するモノクロ用レーザービームプリンターに用いられている。一方、フルカラー用レーザービームプリンターなどのフルカラーの画像形成装置では、一般に、赤、黄、青、黒の4色のトナーが用いられている。フルカラーのトナー像を定着させるには、単にトナーを軟化して加圧しながら定着させる単色トナーの場合とは異なり、複数種のカラートナーを溶融に近い状態で混色するため、トナーを溶融状態にまですることが求められる。ところが、従来の定着用ベルトをフルカラー用レーザービームプリンターの定着部に用いた場合には、ベルト表面の弾力性が不足しているため、カラートナーを十分に包み込むことができず、その結果、複数種のカラートナーを溶融状態で混色させることが困難で、満足できる定着を行うことができなかった。

【0006】定着用ベルトの表面に十分な弾力性を付与させるためには、例えば、ポリイミドチューブの外面にシリコーンゴム等の耐熱性エラストマーからなる弾性層を形成することが考えられるが、弾性層の耐シリコーンオイル性が乏しく、2万枚程度コピーするとシリコーンオイルの浸透により弾性層が膨潤して、定着時に紙詰まりを生じるといった問題点があった。すなわち、フルカラー画像用のトナーを定着させる場合、一般に、これらのトナーの結着樹脂の軟化点が低く、しかも複数色のトナー像を重ね合わせるため、大量のトナーが載った転写紙を定着する必要があるため、定着用ベルトにオフセット

現象が生じやすい。そこで、定着用ベルトの離型性を向上させるために、通常、多量のシリコンオイルを塗布しているが、塗布したシリコンオイルは、徐々に弾性層内部にまで浸透して、弾性層が膨潤してしまう。弾性層が膨潤すると、定着用ベルトが変形したり、加圧用ローラとの間の圧接力が増大し、紙詰まりを生じる。また、弾性層が膨潤すると、ポリイミドチューブとの間の接着力が低下したり、弾性層自身の機械的強度が低下する。

【0007】弾性層の膨潤を防ぐには、定着用ベルトに耐油性を付与する必要がある。そこで、例えば、内層のシリコンゴム層（弾性層）と外層のシリコンゴム層（離型層）との間に、耐油性に優れたフッ素ゴムの層を設ける方法が提案されているが、異種ゴム間の接着となるため、層間接着力が弱く、各層が剥離しやすいという問題があった。また、シリコンゴムからなる弾性層は、熱劣化を受けやすいという問題があった。特開平1-277876号公報には、フェニルシリコンゴム層の上に液状シリコンゴム層を積層した構造の定着用ローラが示されているが、この場合、内層は、耐熱性に優れるものの耐油性が不足しており、2万枚程度コピーすると膨潤して紙詰まりを生じる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、耐熱性と耐シリコンオイル性が同時に付与された定着用ベルトを提供することにある。本発明者らは、前記従来技術の問題点を克服するために鋭意研究した結果、チューブ状基材上に弾性層を形成した定着用ベルトにおいて、弾性層を形成するゴム成分として、フェニルシリコンゴムとフロロシリコンゴムとを含むゴム組成物を用い、所望により、該弾性層の上に離型層として、①RTV型（室温硬化型）またはLTV型（低温硬化型）のシリコンゴム層、もしくは②フッ素樹脂層を設けることにより、弾性層に耐熱性と耐シリコンオイル性を同時に付与させることができ、その結果、耐久性に優れた定着用ベルトの得られることを見いだした。本発明は、これらの知見に基づいて完成するに至ったものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】かくして、本発明によれば、チューブ状基材上に、弾性層が形成され、所望により弾性層上に離型層が形成された定着用ベルトにおいて、該弾性層が、フェニルシリコンゴム及びフロロシリコンゴムを含有するゴム組成物から形成されたものであることを特徴とする定着用ベルトが提供される。本発明の好ましい実施態様は、以下のとおりである。

1. フェニルシリコンゴムとフロロシリコンゴムとの配合割合（重量比）が10：90～90：10である前記定着用ベルト。

2. フェニルシリコンゴムとフロロシリコンゴムとの配合割合（重量比）が30：70～70：30である

前記定着用ベルト。

3. 弾性層の硬度（JIS-A）が10～80である前記定着用ベルト。

4. 弾性層の硬度（JIS-A）が20～50である前記定着用ベルト。

5. フェニルシリコンゴムとフロロシリコンゴムがいずれもHTV型（高温硬化型）のシリコンゴムである前記定着用ベルト。

6. チューブ状基材が、耐熱性プラスチックまたは金属からなるものである前記定着用ベルト。

7. チューブ状基材の表面が電気化学的または化学的にエッチングされ、表面に凹凸が形成されている前記定着用ベルト。

【0010】

【発明の実施の形態】シリコンゴムには、化学構造でジメチルシリコン、フェニルシリコン、フロロシリコンなどの種類がある。しかし、一般に、複写機用の定着用ベルトの場合、弾性層を形成する内層ゴムは、180～220℃もの高温に曝されるため、高耐熱性が要求されると共に、トナー定着時に外層面に塗布されるシリコンオイルによって膨潤しないという耐油性が要求される。

【0011】そこで、本発明では、チューブ状基材上に形成する弾性層として、シリコンゴムの中でも特に耐熱性に優れ、さらに耐油性にも優れるフェニルシリコンゴムと、シリコンゴムの中でも特に耐油性に優れるフロロシリコンゴムとをブレンドして用いる。フェニルシリコンとフロロシリコンとの配合割合（重量比）は、通常、10：90～90：10である。この場合、耐熱性の点からフロロシリコンゴムの配合割合が大きいことが望ましく、耐油性の点からはフロロシリコンゴムの配合割合が大きいことが望ましい。この範囲よりフェニルシリコンが多いか、あるいはフェニルシリコン単独の場合には、耐油性が不足する。この範囲よりフロロシリコンが多いか、あるいはフロロシリコン単独の場合には、耐熱性が不足する。両者の好ましい配合割合は、30：70～70：30（重量比）の範囲であり、この範囲内で耐熱性と耐油性が高度にバランスするので好ましい。

【0012】本発明では、このようにフェニルシリコンゴムとフロロシリコンゴムをブレンドして弾性層として用いることにより、定着用ベルトに優れた耐熱性と耐油性を同時に付与するものである。弾性層の厚みは、用途や設置する画像形成装置の構造、目標とする弾性、用いる材料の硬度等を勘案して適宜設定されるが、一般的には、100μm～3mmの範囲内に設定されることが多い。もちろん、これより厚い膜厚に成形した後に、研磨等により必要な膜厚に加工してもよい。定着時に定着用ベルトがトナーを十分に包んで溶融させ、トナー像が転写紙上に定着するように、弾性層の硬度（JIS-

A)は、通常10～80、好ましくは20～50の範囲内になるように調整する。弾性層の硬度が高すぎると、定着時に異なる色相の複数種のトナーを十分に包み込んで溶解させて混色することが困難となり、低すぎると、弾性層の耐久性が低下する。弾性層のJIS-A硬度は、より好ましくは20～40の範囲である。

【0013】シリコンゴムには、HTV型（高温硬化型）、LTV型（低温硬化型）、及びRTV型（室温硬化型）があるが、弾性層としては、特に、HTV型を用いることにより、高強度で高耐久性の弾性層が得られる。弾性層は、耐熱性プラスチックまたは金属チューブからなる基材上に、プライマーを介して積層してもよく、あるいは、基材をサンドブラスト、電気化学的エッチング、及び化学的エッチングのいずれか、もしくはそれらを組み合わせた方法により粗面化して、さらに必要に応じて、プライマーを介して積層してもよい。チューブ状基材と弾性層との間の接着は、該基材の表面を物理的または化学的な方法でエッチングすることにより、プライマーなしでも可能であるが、エッチング処理とプライマー処理を併用すれば、最も優れた接着が期待できる。プライマーとしては、例えば、ポリアミドイミドワニスなどを用いることができる。

【0014】外層の離型層には、通常、シリコンゴムまたはフッ素樹脂が用いられる。離型層にシリコンゴムを用いた場合、シリコンオイルとのなじみがよく、良好なトナー離型性が得られる。離型層のシリコンゴムとしては、特にRTV型またはLTV型を用いることにより、平滑な表面が得られ、良好な定着画像が得られる。特に耐油性と耐久性を付与するため、フロロシリコンまたはジメチルシリコンを単独で用いるか、あるいは併用することが望ましい。一方、離型層にフッ素樹脂を用いると、フッ素樹脂自体が高非粘着性のため、シリコンオイルとの併用により、良好なトナー離型性が得られる。フッ素樹脂としては、耐熱性の観点から、ポリテトラフルオロエチレン（PTFE）またはテトラフルオロエチレン／パーフロオロアルキルビニルエーテル共重合体（PFA）をそれぞれ単独で使用するか、あるいはこれらを混合して用いることが好ましいが、これに限定されるものではない。特に熱溶解性のPFAを用いた場合、平滑な表面の離型層が得られ、さらに良好な定着画像が得られる。離型層の厚みは、用途や設置する画像形成装置の構造、目標とする弾性、用いる材料の硬度、磨耗耐久性などを勘案して適宜設定されるが、一般的には、5～300 μ mの範囲内に設定される。

【0015】本発明の定着用ベルトの基材には、チューブ（すなわち、エンドレスベルト）を用いる。チューブの材質としては、通常、耐熱性プラスチックまたは金属を用いる。耐熱性プラスチックとしては、例えば、ポリアミド、ポリアミドイミド、ポリエーテルエーテルケトン、ポリフェニレンスルフィド、ポリベンズイミダゾー

ル等が用いられるが、これらの中でも特にポリアミドが好ましい。金属チューブとしては、例えば、アルミニウム、ステンレス、鉄、ニッケル、及びこれらの合金が用いられるが、電磁誘導加熱方式によって金属チューブを加熱することを考慮した場合、鉄、ニッケル、及びこれらの合金、またはフェライト系ステンレスが好ましい。電磁誘導加熱方式を採用する場合には、ヒーターに代えて、高周波コイルなどの電磁誘導発熱用コイルを配置する。チューブ状基材の厚さは、通常10～100 μ m、好ましくは30～60 μ mである。

【0016】チューブ状基材または定着用ベルトの外径は、定着装置の大きさなどによって適宜定めることができるが、通常、15～150mm、好ましくは20～100mm程度である。定着用ベルトの長さは、転写紙などの転写材の幅に応じて適宜定めることができる。図3に、本発明の定着用ベルトの一例を示す。チューブ状基材11の上に、弾性層12が形成され、さらにその上に、離型層13が形成されている。弾性層は、耐シリコンオイル性に優れているため、用途によって必要がなければ、離型層を省略してもよい。

【0017】

【実施例】以下、本発明について、実施例及び比較例を挙げてより具体的に説明する。

〔実施例1〕ポリアミドワニス（宇部興産製UワニスS）を用い、常法に従って円筒状金型を用いて、厚み50 μ m、外径27.6mmのポリアミドチューブを作製した。一方、HTV型フェニルシリコンゴム（信越化学製KE7016U）10重量部とHTV型フロロシリコンゴム（信越化学製FE241U）90重量部をブレンドし、このブレンドゴム100重量部に対して、パーオキサイド加硫剤C-8A（信越化学製）を1重量部練り込んだゴム組成物を調製した。上記ポリアミドチューブの外面に、ポリアミドイミドワニス（東洋紡製NA18020）をN-メチル-2-ピロリドンで希釈した溶液を塗布し、乾燥させた後（厚み約5 μ m）、その上に、上記ゴム組成物をプレス成形（160℃、60分間）して、厚さ3mmのゴム層を被覆した。形成されたゴム層を研磨し、厚さを2mmに調整した。弾性層のJIS-A硬度は、40であった。このようにして形成された弾性層の上に、RTV型ジメチルシリコン（信越化学社製KE1935）を塗布し、120℃で1時間熱処理して離型層を形成し、定着用ベルト（図3）を得た。このようにして作製した定着用ベルトを、図4に示すように、実際の定着装置を擬した回転耐久試験装置に装着して回転させた。100時間ごとに定着用ベルトを回転耐久試験装置から取り出し、実機（モノクロLB P）のユニットに組み込んで、通紙し、紙詰まりの発生などの問題が生じないかを調べた。ウェブ14を介して定着用ベルト15に塗布するシリコンオイルとしては、信越化学製のジメチルシリコンオイルKF96H

を用いた。回転耐久試験時は、定着用ベルト15の表面温度が180℃で一定となるよう、中空の該定着用ベルトの内部に挿入されたハロゲンランプヒーター17の出力を制御した。回転耐久試験の結果は、紙詰まりの発生などの問題が生じるまでの回転耐久時間が3000時間であった。また、定着用ベルトの弾性層の破壊モードは、熱劣化であった。結果を表1に示す。

【0018】〔実施例2～9、比較例1～4〕表1に示すように、HTV型フェニルシリコーンゴムとHTV型フロロシリコーンゴムとのブレンド比を変えたこと以外は、実施例1と同様にして定着用ベルトを作製し、同様に評価した。結果を表1に示す。

【0019】〔実施例10〕表1に示すように、HTV型フェニルシリコーンゴムとHTV型フロロシリコーンゴムとのブレンド比を1：1（重量比）に変え、かつ、離型層には、RTV型ジメチルシリコーン（信越化学社

製KE1935）とRTV型フロロシリコーン（信越化学社製FE61）を1：1（重量比）でブレンドしたゴムを用いたこと以外は、実施例1と同様にして定着用ベルトを作製し、同様に評価した。結果を表1に示す。

【0020】〔実施例11〕表1に示すように、HTV型フェニルシリコーンゴムとHTV型フロロシリコーンゴムとのブレンド比を1：1（重量比）に変え、かつ、離型層には、フッ素樹脂を用いたこと以外は、実施例1と同様にして定着用ベルトを作製し、同様に評価した。すなわち、弾性層の上に、フッ素樹脂塗料（品番：EK-4300CRN、ダイキン社製）をスプレーで塗布し、250℃で10分間乾燥後、350℃で20分間の焼成を行い、厚み20μmのPTFE層で被覆された定着用ベルトを得た。結果を表1に示す。

【0021】

【表1】

	弾性層ゴム		弾性層 硬度 (JIS-A)	積層層			回転耐久時間	
	HTVメチルシリコーン (重量部)	HTVフロロシリコーン (重量部)		RTVメチルシリコーン (重量部)	HTVフロロシリコーン (重量部)	PTFE (重量部)	破壊 モード	問題が生じる までの時間
1	10	90	40	100	-	-	熱劣化	3000
2	30	70	40	100	-	-	熱劣化	4000
3	50	50	40	100	-	-	膨潤	4000
4	70	30	40	100	-	-	膨潤	4000
5	90	10	40	100	-	-	膨潤	3000
6	50	50	15	100	-	-	熱劣化	2500
7	50	50	20	100	-	-	熱劣化	2800
8	50	50	50	100	-	-	膨潤	4000
9	50	50	70	100	-	-	膨潤	4000
10	50	50	40	50	50	-	熱劣化	4200
11	50	50	40	-	-	100	膨潤	6000
1	0	100	40	100	-	-	熱劣化	1500
2	5	95	40	100	-	-	熱劣化	1800
3	95	5	40	100	-	-	膨潤	2000
4	100	0	40	100	-	-	膨潤	1800
実施例								
比較例								

【0022】(脚注)

- (1) HTVジメチルシリコーン：信越化学社製KE931U
- (2) HTVフロロシリコーン：信越化学社製FE241U
- (3) HTVメチルフェニルシリコーン：信越化学社製KE7016U
- (4) RTVジメチルシリコーン：信越化学社製KE1935
- (5) RTVフロロシリコーン：信越化学社製FE61
- (6) PTFE：ダイキン社製、品番：EK-4300CRN
- 〈回転耐久時間〉紙詰まり、または耐熱劣化による定着不良が発生するまでの時間を測定した。また、紙詰まり

や耐熱劣化が生じた定着用ベルトを観察して、破壊の状況(破壊モード)を調べた。表1に示すように、各実施例では、各比較例よりも、長時間の耐久試験に耐える定着用ベルトを得ることができることが分かる。これら実施例で得られた定着用ベルトは、実機に組み込んでカラーコピーを行っても、問題のない定着画像が得られた。

【0023】

【発明の効果】本発明によれば、耐熱性と耐シリコーンオイル性が同時に付与された定着用ベルトが提供される。本発明の定着用ベルトは、電子写真複写機、レーザービームプリンター、ファクシミリ等の特に部分カラーあるいはフルカラー画像が出力できる機種等の定着部に用いるベルトとして好適である。

【図面の簡単な説明】

【図1】熱ローラ定着法の説明図である。

【図2】定着用ベルトを用いた定着法の説明図である。

【図3】本発明の定着用ベルトの一例の積層構成を示す概略図である。

【図4】回転耐久試験機の模式図である。

【符号の説明】

1：定着用ローラ

2：ヒーター

3：トナー

4：転写紙

5：加圧用ローラ

6：定着用ベルト

* 7：ヒーター

8：トナー

9：転写紙

10：加圧用ローラ

11：チューブ状基材

12：弾性層

13：離型層

14：ウェブ

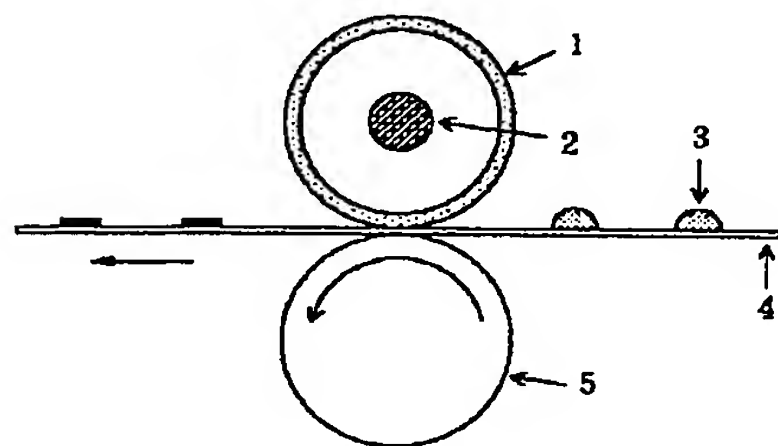
15：定着用ベルト

10 16：加圧用ローラ

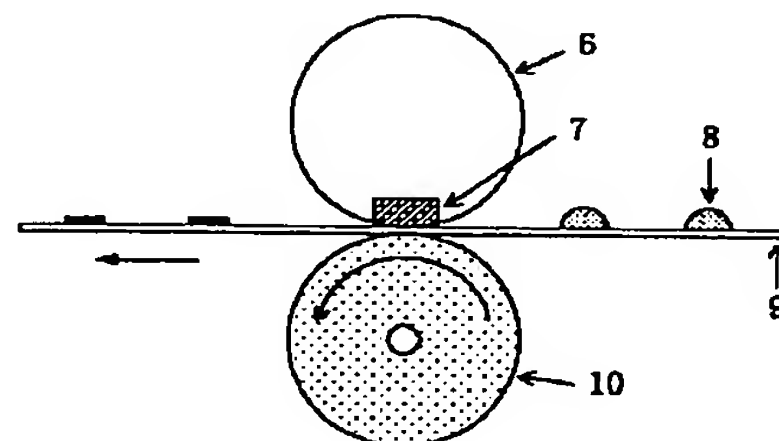
17：ハロゲンヒーター

*

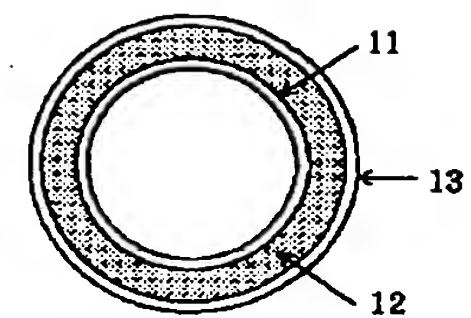
【図1】



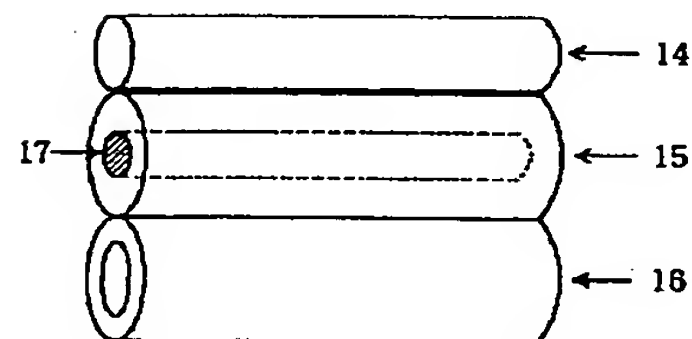
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 福本 泰博

大阪府泉南郡熊取町大字野田950番地 住
友電気工業株式会社熊取製作所内